

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Data diambil dari semua unit penelitian, berupa hasil pengukuran dosis ragi yang tepat dalam pembuatan tempe berbahan dasar biji cempedak. Dosis ragi merupakan jumlah ragi yang tepat dalam pembuatan suatu produk melalui proses fermentasi. Parameter yang diukur dalam penelitian adalah kualitas fisik dan organoleptik yang dihasilkan oleh perlakuan berupa dosis ragi pada proses pembuatan tempe berbahan dasar biji cempedak.

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **a. Parameter Kualitas Warna Tempe**

Hasil perhitungan parameter kualitas warna tempe setelah pemberian dosis ragi 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram, dan 3 gram selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan ringkasan data nilai kualitas warna tempe setelah pemberian dosis ragi disajikan pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1 Data Nilai Kualitas Warna Tempe Setelah Pemberian Dosis Ragi**

<b>Perlakuan pemberian dosis ragi</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Indikator</b>
R1 (0,5 gram)	3,30	Putih kekuningan
R2 (1 gram)	3,60	Putih cerah
R3 (1,5 gram)	3,55	Putih cerah
R4 (2 gram)	3,35	Putih kekuningan
R5 (2,5 gram)	3,16	Putih kekuningan
R6 (3 gram)	3,15	

		Putih kekuningan
Rata-rata keseluruhan	3,35	

Berdasarkan data Tabel 4.1 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas warna untuk setiap taraf perlakuan<sup>47</sup> menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas warna tempe yang tertinggi adalah pada pemberian ragi 1 gram yaitu 3,60 (R2). Dan nilai rata-rata kualitas warna tempe yang terendah adalah pada pemberian dosis ragi 3 gram (R6). Pengaruh dosis ragi tempe terhadap kualitas warna dapat dilihat pada ringkasan hasil analisis variansi (anova) pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Ringkasan Analisis Variansi Kualitas Warna Tempe**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	5	0,7199	0,1440	12,414**	2,77	4,25
Galat	18	0,2091	0,0116			
Total	23	0,9290				

KK = 5,916 %

\*\* = berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis variansi pada Tabel 4.2 menunjukkan nilai F hitung untuk parameter kualitas warna tempe adalah 12,414 sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikan 5% adalah 2,77 dan pada taraf signifikan 1% adalah 4,25. Dengan demikian nilai F hitung > F tabel 5% dan F hitung > F tabel 1%,

yang berarti  $H_0$  ditolak, sedangkan  $H_1$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan dengan pemberian dosis ragi berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas warna tempe.

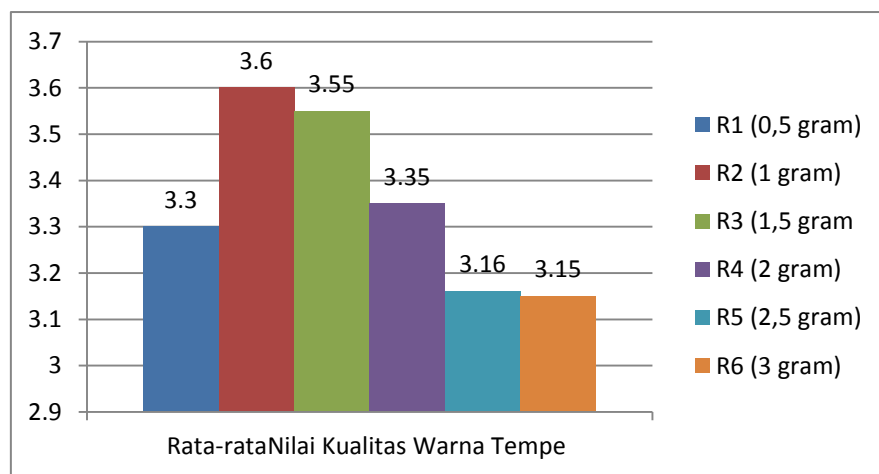
### Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1%

$$\begin{aligned}
 \text{BNT 1\%} &= t. 1\% (db_{\text{galat}}) \times \sqrt{\frac{2 KT_{\text{galat}}}{\text{ulangan}}} \\
 &= 2,552 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,0116}{4}} \\
 &= 2,552 \times \sqrt{0,0058} \\
 &= 2,552 \times 0,0762 \\
 &= 0,1945
 \end{aligned}$$

**Tabel 4.3 Uji BNT 1% Pengaruh Dosis Ragi (R) Terhadap Kualitas Warna Tempe**

Perlakuan dosis ragi	Rata-rata Nilai Kualitas Warna Tempe	Notasi
R6 (3 gram)	3,15	a
R5 (2,5 gram)	3,16	a
R1 (2 gram )	3,30	a
R4 (1,5 gram)	3,35	b
R3 (1 gram)	3,55	c d
R2 (0,5 gram)	3,60	d
	BNT 1% = 0,1945	

Pada taraf R6, taraf R5, dan R1 tidak terdapat perbedaan sehingga diberi notasi yang sama yaitu notasi a, taraf R4 memiliki notasi yang berbeda yaitu notasi b, taraf R3 memiliki notasi yang berbeda yaitu notasi c, sedangkan taraf R2 memiliki perbedaan dengan taraf R3 maka diberi notasi yang berbeda yaitu notasi d.



**Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Dosis Ragi Terhadap Kualitas Warna Tempe**

Berdasarkan analisis variansi pada Gambar 4.1 terlihat bahwa perlakuan pemberian ragi terhadap kualitas warna tempe berpengaruh sangat nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan yang lain. Semakin banyak dosis ragi yang diberikan maka kualitas warna tempe semakin menurun.

**a. Parameter Kualitas Tekstur Tempe**

Hasil perhitungan parameter kualitas tekstur tempe setelah perlakuan pemberian dosis ragi 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram, dan 3

gram selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan data nilai kualitas tekstur tempe setelah perlakuan pemberian dosis ragi disajikan pada Tabel 4.4

**Tabel 4.4 Data Nilai Kualitas Tekstur Tempe Setelah Pemberian Dosis Ragi**

<b>Perlakuan Pemberian Dosis Ragi</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Indikator</b>
R1(0,5 gram)	3,75	Tidak keras dan juga tidak terlalu lunak
R2 (1 gram)	3,55	Tidak keras dan juga tidak terlalu lunak
R3(1,5 gram)	3,49	Tidak keras dan juga tidak terlalu lunak
R4 (2 gram)	2,88	Terlalu keras seperti belum masak ketika direbus
R5(2,5 gram)	2,68	Terlalu keras seperti belum masak ketika direbus
R6 (3 gram)	2,44	Terlalu lunak
Rata-rata keseluruhan	3,13	

Berdasarkan data Tabel 4.4 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas tekstur untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas tekstur tempe yang tertinggi adalah pada pemberian dosis ragi 0,5 gram yaitu 3,75 (R1). Dan nilai rata-rata

kualitas tekstur tempe yang terendah adalah pada pemberian dosis ragi 3 gram yaitu 2,44 (R6).

Pengaruh dosis ragi terhadap kualitas tekstur tempe dapat dilihat pada ringkasan hasil analisis variansi (anava) pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Ringkasan Analisis Variansi Kualitas Tekstur Tempe**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	5	5,6969	1,1394	48,076**	2,77	4,25
Galat	18	0,4272	0,0237			
Total	23	6,1241				

KK = 8,7178 %

\*\* = berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis variansi pada Tabel 4.5 menunjukkan nilai F hitung untuk parameter kualitas tekstur adalah 48,076 sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikan 5% adalah 2,77 dan pada taraf signifikan 1% adalah 4,25. Dengan demikian  $F_{hitung} > F_{tabel\ 5\%}$  dan  $F_{hitung} > F_{tabel\ 1\%}$  yang berarti  $H_0$  ditolak, sedangkan  $H_1$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan pemberian dosis ragi berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas tekstur tempe.

### Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1%

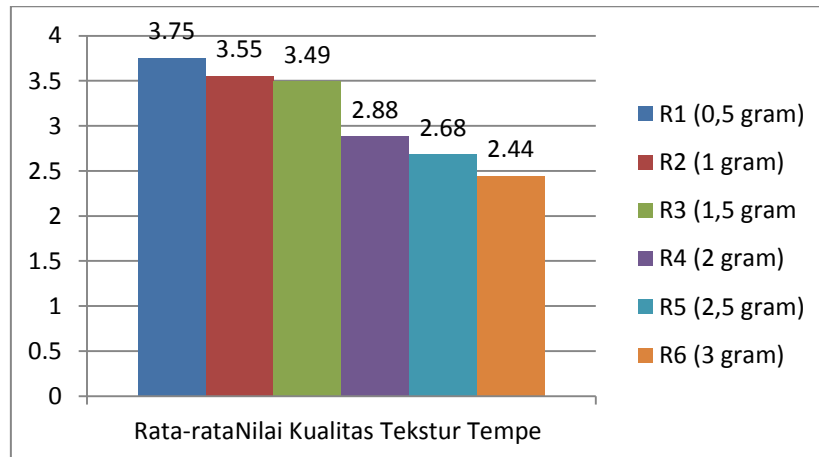
$$\begin{aligned}\text{BNT 1\%} &= t. 1\% (db_{\text{galat}}) \times \sqrt{\frac{2 KT_{\text{galat}}}{\text{ulangan}}} \\ &= 2,552 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,0237}{4}} \\ &= 2,552 \times \sqrt{0,01185} \\ &= 2,552 \times 0,1089 \\ &= 0,2779\end{aligned}$$

**Tabel 4.6 Uji BNT 1% Pengaruh Dosis Ragi (R) Terhadap Kualitas Tekstur Tempe**

Perlakuan dosis ragi	Rata-rata Nilai Kualitas Warna Tempe	Notasi
R6 (3 gram)	2,44	a
R5 (2,5gram)	2,68	a
R4(2 gram )	2,88	b
R3 (1,5 gram)	3,49	c d
R2 (1 gram)	3,55	d
R1 (0,5 gram)	3,75	d
BNT 1% = 0,2779		

Pada Taraf R6, dan taraf R5 tidak terdapat perbedaan sehingga diberi notasi yang sama yaitu notasi a, taraf R5 notasi yang berbeda yaitu notasi b,

taraf R3 memiliki notasi yang berbeda yaitu notasi c, taraf R2 dan taraf R1 memiliki notasi yang sama yaitu notasi d.



**Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Dosis Ragi Terhadap Kualitas Tekstur Tempe**

Berdasarkan analisis variansi pada Gambar 4.2 terlihat bahwa perlakuan pemberian dosis ragi terhadap kualitas tekstur tempe berpengaruh sangat nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan yang lain. Semakin banyak dosis ragi yang diberikan maka kualitas tekstur tempe semakin menurun.



**b. Parameter Kualitas Cita Rasa Tempe**

Hasil perhitungan parameter kualitas cita rasa tempe setelah perlakuan pemberian dosis ragi 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, dan 2,5 gram selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan data nilai kualitas cita rasa tempe setelah perlakuan pemberian dosis ragi disajikan pada Tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Data Nilai Kualitas Cita Rasa Tempe Setelah Pemberian Dosis Ragi**

<b>Perlakuan Pemberian Dosis Ragi</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Indikator</b>
R1(0,5 gram)	2,49	Rasa enak, gurih, tetapi masih terasa biji cempedaknya
R2 (1 gram)	2,19	Rasa hambar
R3 (1,5gram)	1,99	Rasa hambar
R4 (2 gram)	1,88	Rasa hambar
R5 (2,5gram)	2,07	Rasa hambar
R6 (3 gram)	1,96	Rasa hambar
Rata-rata keseluruhan	2,10	

Berdasarkan data Tabel 4.7 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas cita rasa untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas cita rasa tempe yang tertinggi adalah

pada perlakuan pemberian dosis ragi 0,5 gram yaitu 2,49 (R1). Dan nilai rata-rata kualitas cita rasa yang terendah adalah perlakuan pemberian dosis ragi 2 gram yaitu 1,88 (R4).

Pengaruh dosis ragi terhadap kualitas cita rasa dapat dilihat pada ringkasan hasil analisis variansi (anava) pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Ringkasan Analisis Variansi Kualitas Cita Rasa Tempe**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	5	0,9559	0.1912	8,536**	2,77	4,25
Galat	18	0,4029	0,0224			
Total	23	1,3588				

KK = 10,344 %

\*\* = berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis variansi pada Tabel 4.8 menunjukkan nilai F hitung untuk parameter kualitas cita rasa adalah 8,536 sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikan 5% adalah 2,77 dan pada taraf signifikan 1% adalah 4,25. Dengan demikian  $F_{hitung} > F_{tabel\ 5\%}$  dan  $F_{hitung} > F_{tabel\ 1\%}$  yang berarti  $H_0$  ditolak, sedangkan  $H_1$  diterima sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan pemberian dosis ragi berpengaruh nyata terhadap kualitas cita rasa tempe.

### Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1%

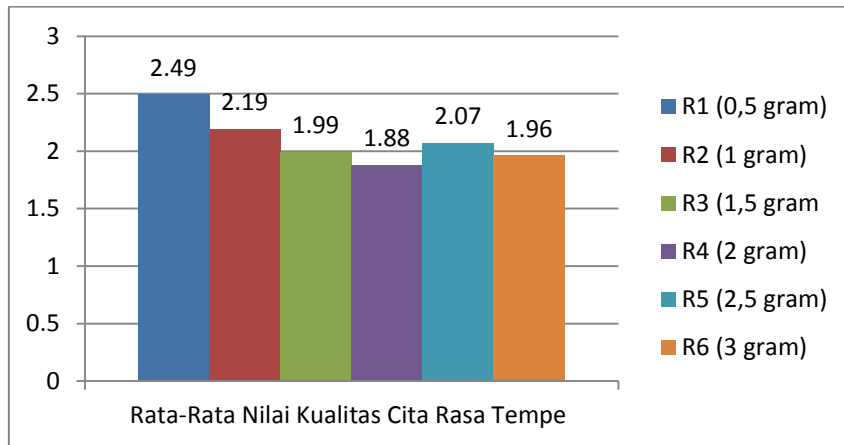
$$\begin{aligned}
 \text{BNT 1\%} &= t. 1\% (db_{\text{galat}}) \times \sqrt{\frac{2 KT_{\text{galat}}}{\text{ulangan}}} \\
 &= 2,552 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,0224}{4}} \\
 &= 2.552 \times \sqrt{0,0112} \\
 &= 2,552 \times 0,1058 \\
 &= 0,2700
 \end{aligned}$$

**Tabel 4.9 Uji BNT 1% Pengaruh Dosis Ragi (R) Terhadap Kualitas Cita Rasa Tempe**

Perlakuan dosis ragi	Rata-rata Nilai Kualitas Warna Tempe	Notasi
R4 (2 gram)	1,88	a
R6(3 gram)	1,96	a
R3 (1,5 gram )	1,99	a
R5 ( 2,5gram)	2,07	a
R2 (1 gram)	2,19	b
R1 (0,5 gram)	2,49	c
BNT 1% = 0,2700		

Pada taraf R3, R4, R5,dan taraf R6 tidak terdapat perbedaan sehingga diberi notasi yang sama yaitu notasi a, taraf R2 memiliki perbedaan maka

diberi notasi yang berbeda yaitu notasi b, sedangkan taraf R1 mengalami perbedaan dari taraf R2 maka notasinya berubah menjadi notasi c.



**Gambar 4.3 Grafik Pengaruh Dosis Ragi Terhadap Kualitas Cita Rasa Tempe**

Berdasarkan analisis variansi pada Gambar 4.3 terlihat bahwa perlakuan pemberian dosis ragi terhadap kualitas cita rasa tempe berpengaruh sangat nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan yang lain. Semakin banyak dosis ragi yang diberikan maka kualitas cita rasa tempe semakin menurun.

#### c. **Parameter Kualitas Aroma Tempe**

Hasil perhitungan parameter kualitas aroma tempe setelah perlakuan pemberian dosis ragi 0,5 gram, 1 gram, 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram, dan 3 gram selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Sedangkan data nilai kualitas aroma tempe setelah perlakuan pemberian dosis ragi disajikan pada Tabel 4.10

**Tabel 4.1 Data Nilai Kualitas Cita Rasa Tempe Setelah Pemberian Dosis Ragi**

<b>Perlakuan Pemberian Dosis Ragi</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Indikator</b>
R1 (0,5gram)	3,52	Aroma sangat enak dan menimbulkan selera makan
R2 (1 gram)	3,34	Aroma enak, tetapi masih ada aroma biji cempedak
R3 (1,5gram)	2,94	Aroma enak, tetapi masih ada aroma biji cempedak
R4 (2 gram)	3,25	Aroma enak, tetapi masih ada aroma biji cempedak
R5 (2,5gram)	3,06	Aroma enak, tetapi masih ada aroma biji cempedak
R6 (3 gram)	3,06	
Rata-rata keseluruhan	3,20	

Berdasarkan data Tabel 4.10 terlihat bahwa rata-rata nilai kualitas aroma untuk setiap taraf perlakuan menunjukkan adanya variasi data. Hal ini terbukti pada nilai rata-rata kualitas aroma tempe yang tertinggi adalah pada pemberian dosis ragi 0,5 gram yaitu 3,52 (R1). Dan nilai rata-rata kualitas

aroma tempe yang terendah adalah pada pemberian dosis ragi 2,5 gram dan 3 gram yaitu 3,06 (R5 dan R6).

Pengaruh dosis ragi terhadap kualitas aroma tempe dapat dilihat pada ringkasan hasil analisis variansi (anava) pada Tabel 4.11

**Tabel 4.11 Ringkasan Analisis Variansi Kualitas Aroma Tempe**

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	5	0,9071	0,1814	58,516**	2,77	4,25
Galat	18	0,0565	0,0031			
Total	23	0,9636				

KK = 3,16 %

\*\* = berpengaruh sangat nyata

Hasil analisis variansi pada Tabel 4.11 menunjukkan nilai F hitung untuk parameter kualitas aroma adalah 58,516 sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikan 5% adalah 2,77 dan pada taraf signifikan 1% adalah 4,25. Dengan demikian  $F_{hitung} > F_{tabel\ 5\%}$  dan  $F_{hitung} > F_{tabel\ 1\%}$  yang berarti  $H_0$  ditolak, sedangkan  $H_1$  diterima, sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan dengan pemberian dosis ragi berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas aroma tempe.

### Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1%

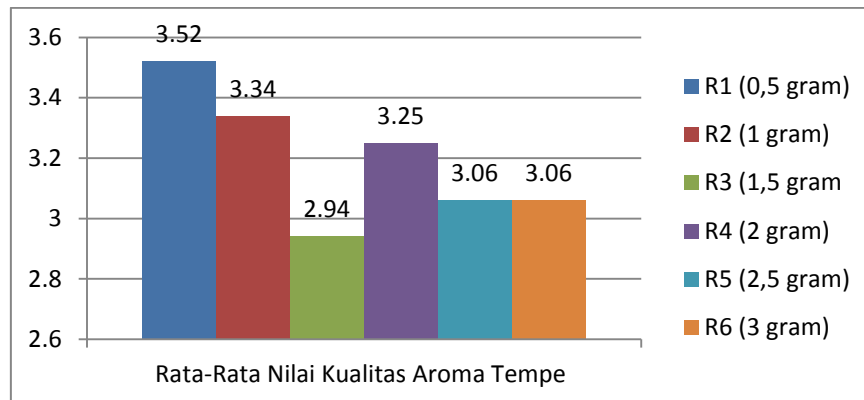
$$\begin{aligned}\text{BNT } 1\% &= t. 1\% (db_{\text{galat}}) \times \sqrt{\frac{2 KT_{\text{galat}}}{\text{ulangan}}} \\ &= 2,552 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,0031}{4}} \\ &= 2.552 \times \sqrt{0,0016} \\ &= 2,552 \times 0,04 \\ &= 0,1021\end{aligned}$$

**Tabel 4.12 Uji BNT 1% Pengaruh Dosis Ragi (R) Terhadap Kualitas Aroma Tempe**

Perlakuan dosis ragi	Rata-rata Nilai Kualitas Warna Tempe	Notasi
R3 (1,5 gram)	2,94	a
R6 (3 gram)	3,06	b
R5 (2,5 gram )	3,06	b
R4 (2 gram)	3,25	c
R2 (1 gram)	3,34	c
R1 (0,5 gram)	3,52	d
BNT 1% = 0,1021		

Pada taraf R3 diberi notasi a, taraf R6 dan taraf R3 terdapat perbedaan sehingga diberi notasi yang berbeda yaitu notasi b, taraf R6 dan taraf R5 tidak memiliki perbedaan maka diberikan notasi yang sama yaitu notasi b,

taraf R4 memiliki notasi yang berbeda yaitu notasi c, taraf R4 dan taraf R2 memiliki notasi yang sama yaitu notasi c, sedangkan taraf R2 dan taraf R1 terdapat perbedaan maka diberi notasi yang berbeda yaitu notasi d



**Gambar 4.4 Grafik Pengaruh Dosis ragi Terhadap Kualitas Aroma Tempe.**

Berdasarkan analisis variansi pada Gambar 4.4 terlihat bahwa perlakuan dosis ragi terhadap kualitas aroma tempe berpengaruh sangat nyata antar perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain. Semakin banyak dosis ragi yang diberikan maka kualitas aroma tempe semakin menurun.

Analisis variansi untuk pengaruh dosis ragi (R) 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram, dan 3 gram terhadap 4 parameter kualitas fisik dan organoleptik tempe biji cempedak yaitu warna, tekstur, cita rasa, dan aroma dapat dilihat pada Tabel 5.1.



**Tabel 5.1 Pengaruh Dosis Ragi Terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Tempe Biji Cempedak**

Perlakuan	F hitung				F tabel	
	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma	5%	1%
Dosis Ragi	12,414	48,076	8,536	58,516	2,77	4,25

Dari hasil penelitian pada parameter warna, tekstur, rasa dan aroma data yang dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian dosis ragi 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram dan 3 gram berpengaruh sangat nyata terhadap kualitas fisik dan organoleptik tempe.

**B. Data Hasil Penelitian Sebagaimana Ditunjukkan Pada Gambar Berdasarkan Data Hasil Penelitian**



**Gambar 4.5 Tempe biji cempedak dengan dosis ragi 0,5 gram**



**Gambar 4.6 Tempe biji cempedak dengan dosis ragi 1 gram**



**Gambar 4.7 Tempe biji cempedak dengan dosis ragi 1,5 gram**



**Gambar 4.8 Tempe biji cempedak dengan dosis ragi 2 gram**



**Gambar 4.9 Tempe biji cempedak dengan dosis ragi 2,5 gram**



**Gambar 4.10 Tempe biji cempedak dengan dosis ragi 3 gram**